



Taishan 950 SuperPod : 重塑AI Infra性能与成本底座，解锁算力新范式

黄涛

天翼云公有云事业部技术专家（内存池化技术负责人）



敬请阅读以下提示信息

尊敬的演讲嘉宾：

欢迎参与2026 Open AI Infra Summit！本届大会主论坛及分论坛将在4月10日北京富力万丽酒店3层举行。感谢您受邀参与分享，以下必要信息请务必提前阅读：

- 1. 字体建议：**请使用**开源字体**（如“思源黑体”，下载地址：[点击跳转adobe进行下载](#)）；
- 2. 内容建议：**您的分享中如若有机会**提及与Open AI Infra社区相关信息**（如在社区共创的相关成果等）为更佳；
- 3. 时间控制：**请留意您的**既定演讲时长**，演讲过程中台下提词器将显示**倒计时**，并在结束前2分钟台下举牌进行提醒服务；
- 4. 现场配置：**无线手持麦克风、翻页器、提词器（**若有提词请单独提供**）；
- 5. 音视频素材：**如您的PPT材料中将置入包括任何**音频/视频等大规格素材**，建议额外单独提供该文件；
- 6. 彩排时间：**暂定**主论坛4月8日晚；分论坛4月9日晚**进行，具体变动将会提前通知。

如需更多帮助，可随时联系您的客户经理。再次感谢您对社区活动的支持，4月9-10日，我们现场见！

2026 Open AI Infra Summit 组委会

目录



01: 智能体上云对AI Infra的挑战

挑战与机遇



02: TaiShan 950 SuperPoD 性能测试实践

ARM架构下的极致性能探索



03: x86架构CXL内存池化与DDR4利旧实践

x86架构下的资源优化与成本控制



04 总结与展望：构建高效智能的AI基础设施

未来技术演进与落地价值

01：智能体上云对AI Infra的挑战

智能体上云：前所未有的挑战与机遇

性能瓶颈

AI 模型参数量持续激增，带来了极为迫切的大规模算力需求，**传统架构已难以有效支撑**；现有服务器扩展性受限，**无法满足超大内存虚拟机的并发运行需求**；同时数据密集型应用对内存带宽与访问时延提出了极高要求，现有IO性能不足的问题愈发凸显，成为制约相关业务发展的核心瓶颈。

成本压力

高端GPU与高带宽内存价格高昂，造成了巨额的初始硬件投资门槛；潮汐负载场景下资源利用率低下，**大量算力资源闲置，持续推高了系统总体拥有成本（TCO）**；同时硬件技术迭代速度快，**旧有设备难以实现有效利旧，进一步造成了严重的资产浪费**，成为AI算力基础设施建设与运营全周期的核心成本痛点。

能力缺口

为支撑多Agent交互业务场景，系统不仅**对内存容量提出了更高的规格要求**，同时也需具备基于轻量级虚拟机构建的安全沙箱能力，以保障**多Agent运行环境的严格安全隔离**，而现有基础设施的能力缺口，已成为制约智能体规模化上云的关键约束。

技术赋能：TaiShan 950 SuperPoD与内存池

Taishan超节点：支撑分布式协同与高并发交互

技术核心：灵衢高速互联耦合多节点，形成统一“超级节点”，提供高带宽低延迟通信链路。

解决痛点：

- ✓ **协同效率：**降低跨节点通信延迟，提升多智能体协作同步效率。
- ✓ **高并发处理：**分布式负载均衡，支撑海量并发请求与高吞吐量。
- ✓ **弹性扩展：**按需动态增减计算节点，实现资源弹性伸缩。

核心价值：构建高性能、可扩展的运行环境，满足大规模分布式应用需求。

内存池技术：破解动态内存与上下文切换难题

技术核心：超大内存池化空间弹性分配，避免频繁系统调用与内存碎片，提升操作效率。

解决痛点：

- ✓ **动态波动：**快速弹性分配回收，应对推理与对话中的内存剧烈变化。
- ✓ **切换开销：**独立空间减少上下文切换时的内存拷贝，提升响应。
- ✓ **显存优化：**暂存冷数据，缓解大模型显存墙压力。

核心价值：保障服务响应速度与稳定性，有效提升资源利用率，降低硬件TCO。

 **总结：**内存池技术从底层优化了智能体的内存管理效率，而鲲鹏超节点技术则从架构层面提升了分布式协同能力。二者共同为智能体上云提供了关键的技术支撑，有效解决了其在动态性、并发性和协同性方面的核心痛点，是构建高效云原生智能体的基石。

02 : TaiShan 950 SuperPoD 性能测试实践

TaiShan 950 SuperPoD 性能测试实践

鲲鹏超节点硬件环境与系统架构拓扑

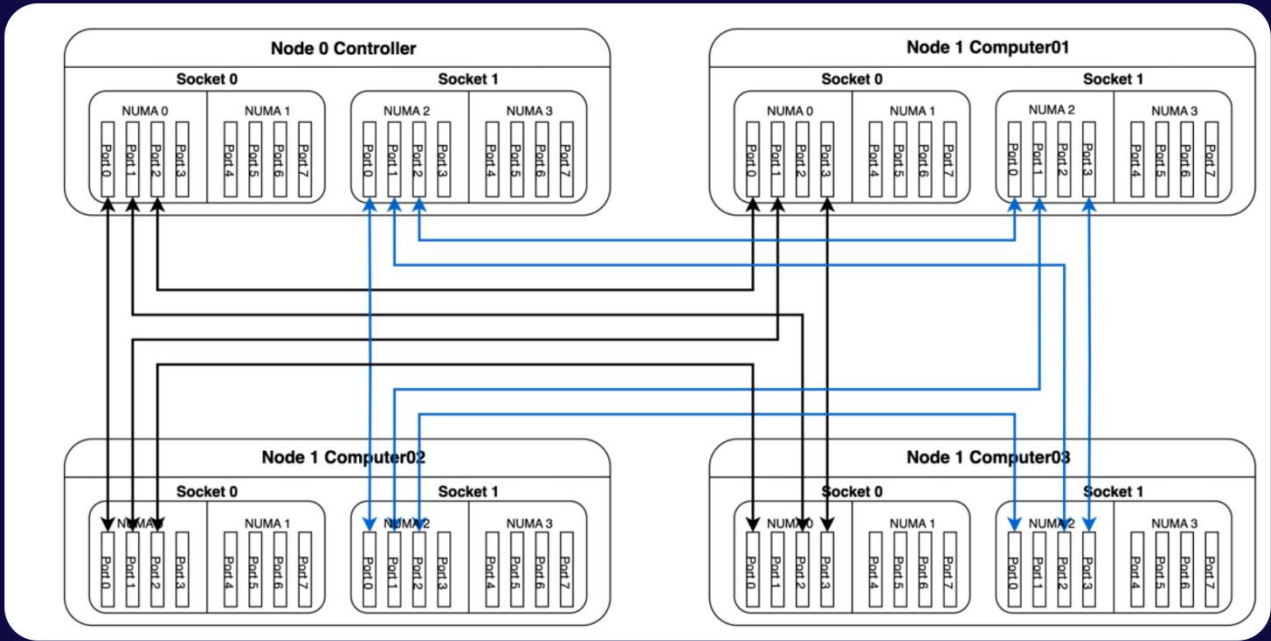
硬件配置详情

部件	通称	详细名称	数量
处理器	CPU	Kunpeng 950	2
硬盘	NVMe SSD(7.68T)	固态硬盘-7680GB-NVMe PCIe 5.0 -2.5英寸	2
内存	通用内存	DDR5 RDIMM内存-128GB-6400MT/s	24
网卡	CX6网卡	网卡-100Gb光口 (MCX623106AN-CDAT) -双端口	1
网卡	100G光模块	100G光模块	1

配置亮点：

- 搭载2颗Kunpeng 950处理器，提供强劲算力
- 配备128GB DDR5内存与7.68T NVMe硬盘
- 采用100Gb高速光口与QSFP112线缆

系统架构拓扑



架构解析：

- 采用4节点超节点设计，通过Full-Mesh进行组网互联
- 基于 NUMA 架构优化，节点间通过灵衢高速网络直连
- 构建高效分布式计算集群，保障数据低延迟传输

总结：高性能硬件配置与优化的网络拓扑，为鲲鹏超节点提供了强大的计算与通信能力。

TaiShan 950 SuperPoD性能测试实践

测试模块	测试目标	核心用例
UB基础性能验证	验证超节点内部高速互联(UB)性能	① UB远端内存访问时延性能测试 ② UB远端内存访问带宽性能测试 ③ URMA通信时延测试 ④ URMA通信带宽测试
虚拟化核心能力验证	验证超节点对超大规格虚拟机的支持	① 超大规格虚拟机启动时长验证 ② 虚拟化业务性能损耗测试 ③ 业务混部时的优先级调度测试 ④ 虚拟机onecopy迁移测试 ⑤ 虚拟机迭代迁移测试
高可用与业务连续性	验证故障场景下的业务恢复能力	① 主机Panic故障场景虚拟机亚秒级快恢测试 ② 节点负载不均时触发借用实现超卖测试（负载潮汐）

TaiShan 950 SuperPoD性能测试实践

UB基础性能测试结果

远端内存访问性能

最优时延 **395_{ns}**

单核读带宽 **6166_{MB/s}**

8核读带宽 **22550_{MB/s}**

URMA通信性能

URMA Write 时延 (小包) **0.80_{us}**

URMA Send 时延 (小包) **1.25_{us}**

URMA Write 带宽峰值 **47891_{MB/s}**



测试结果表明，超节点内部内存池化技术高效，节点间通信能力卓越，带宽峰值接近48GB/s，时延表现优异。

TaiShan 950 SuperPoD性能测试实践

虚拟化与高可用测试结果



超大规格虚拟机

5.5T 内存规格

95s 启动时长

成功创建超大规格虚拟机并优化启动速度



极致性能损耗

1%-3% 性能劣化

Redis远端内存对比全本地内存虚拟机，
性能几乎无损



高可用与资源利用

256ms 故障快恢

96.38% 资源利用率

主机故障异地秒级恢复，内存池化超卖

测试结论：Taishan950 超节点可全面支持超大规格虚拟机，性能损耗低于 3%；支持业务无感知故障恢复，通过内存池化技术解决内存碎片问题，显著提升集群资源利用率（96.38%），实现计算、内存资源的高效超卖

03 : Intel x86 CXL内存池化与DDR4利旧实践

Intel x86 CXL内存池化与DDR4利旧实践

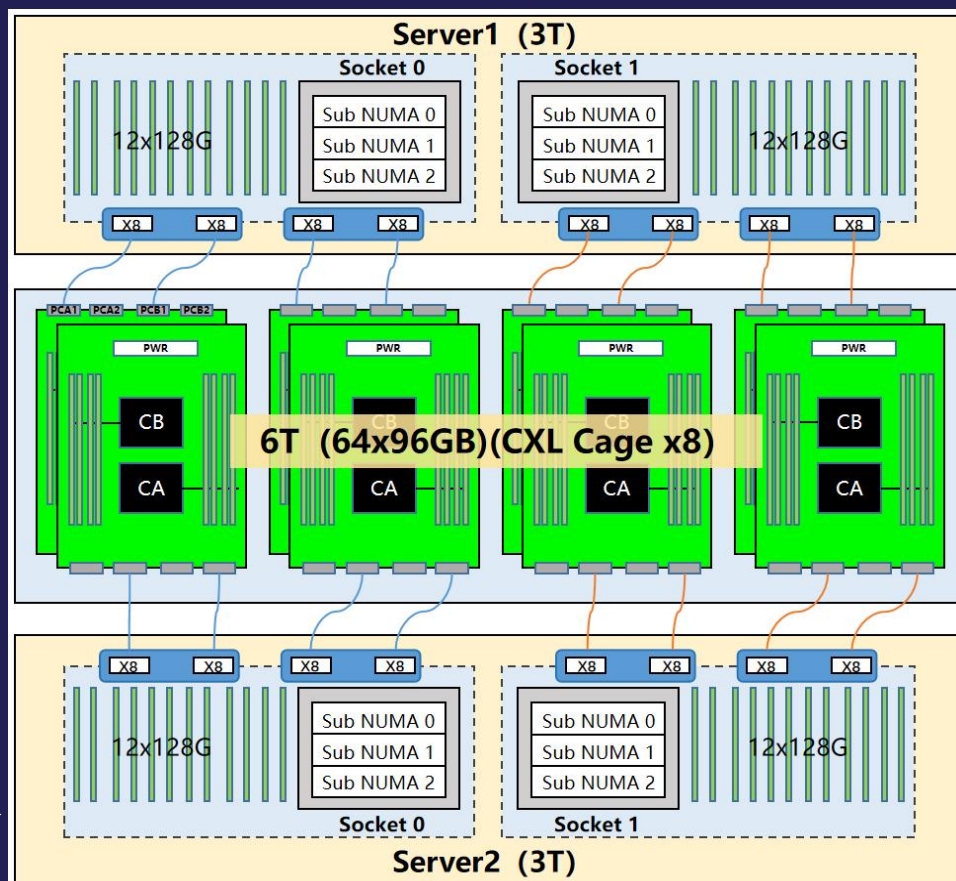
CXL内存池化实践

聚合计算硬件组网方案(2x服务器+ 1x内存池硬件)

GNR
服务器

6TB
内存池

GNR
服务器



4U4路本地大内存技术方案



传统多路方案	CPU	Local memory
ThinkSystem SR860 V3	28核*4 2.6GHZ	6TB (48*128GB)
ThinkSystem SR860 V4	GNR 6738P*4 (32core,2.9GHz)	6TB

在大内存数据库（SAP HANA）场景下，聚合计算组网方案相比ThinkSystem SR860 V4（传统4路方案）实现了**30.5%**的成本优化（256GB E3.S CXL内存模组大规模量产后，成本优势将进一步提升）。

新款服务器 + CXL DDR4利旧实践

本方案的核心动因，源于当前行业面临的两大痛点：

1. 内存条价格持续暴涨，带动服务器整机采购成本涨幅超3倍，企业数据中心建设与扩容的成本压力陡增；
2. 云计算公司/运营商等公司存量DDR4内存条规模庞大，却因硬件架构兼容性限制，无法在新款服务器中复用，导致大量优质内存资产长期闲置，资源利用率极低。

实施方案（天翼云+紫光国芯+海光+联想）



硬件利旧



将淘汰服务器的DDR4内存重新利用，结合CXL技术，安装到最新款服务器扩展内存。



分层存储



热数据存本地DDR5，冷数据或非敏感数据存CXL DDR4内存空间。



智能调度

调度算法实现数据在不同层级内存间动态迁移，平衡性能与成本。

成本效益



硬件成本节约

利用现有DDR4资源，避免重复投资，最大化资产利用率。



TCO优化

保证核心业务性能，显著降低总体拥有成本，提升ROI。



绿色节能

延长硬件生命周期，减少电子废弃物，响应绿色数据中心号召。

04：总结与展望：构建高效智能的AI基础设施

核心价值总结



性能卓越

鲲鹏950超节点展现了强大的算力和扩展能力，为业务提供强劲动力。



成本可控

Intel x86 CXL与DDR4利旧实践提供了有效的降本路径，优化资源投入。



路径多元

多种技术方案满足不同场景需求，促进生态繁荣，避免单一依赖。



经验可复用

为AI Infra平台建设提供了宝贵的实践参考，加速后续项目落地。

Q & A

感谢聆听，欢迎提问交流

THANK YOU

